



TITLE:

Differentiating benign and malignant inflammatory breast lesions: Value of T2 weighted and diffusion weighted MR images( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

Kanao, Shotaro

---

CITATION:

Kanao, Shotaro. Differentiating benign and malignant inflammatory breast lesions: Value of T2 weighted and diffusion weighted MR images. 京都大学, 2019, 博士(医学)

ISSUE DATE:

2019-01-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r13218>

RIGHT:

京都大学	博士（医学）	氏 名	金 尾 昌 太 郎
論文題目	Differentiating benign and malignant inflammatory breast lesions: Value of T2 weighted and diffusion weighted MR images (良性および悪性炎症性乳房疾患の鑑別：T2 強調、拡散強調 MR 画像の価値)		
(論文内容の要旨)			
<p>炎症性の乳房内病変には肉芽腫性乳腺炎等良性の病変と炎症性乳癌と呼ばれる悪性の病変があるが、両者の臨床所見は類似する。乳癌の良悪性の鑑別に用いられる造影 MRI でも両者は鑑別困難であるが、近年拡散強調画像(DWI)および DWI から計算される見かけの拡散係数(ADC)が乳房内病変の診断に有望と期待されている。良性炎症性病変に伴う T2 強調像高信号域は ADC 低値だとの報告がある一方、乳癌に伴う T2 強調像高信号域は経験上 ADC 高値であるがまとまった報告はない。本研究では DWI を T2 強調像と組み合わせて評価することにより両者が鑑別可能であるという仮説を立て、これを検証した。</p> <p>2008 年から 2015 年の間に京都大学医学部附属病院で MRI を撮像された患者のレポートを後ろ向きに参照、病変内に T2 強調像高信号域が含まれ、病理診断結果を参照可能な女性 162 名(平均 50.4 歳)、162 病変を評価対象とした。病理診断の良悪及び炎症性か否かで病変を 4 群に分類した。その内訳は良性炎症性病変が 14 病変、良性非炎症性病変が 69 病変、悪性炎症性病変が 16 病変、悪性非炎症性病変が 63 病変であった。MRI は腹臥位で乳房専用コイルを用い、T2 強調像、T1 強調像、DWI と、ガドリニウム造影剤を用いたダイナミック造影画像を撮像した。DWI の 2 つの b 値(0,1000 sec/mm<sup>2</sup>) 画像から算出される ADC 値を各ピクセル毎に画像化した。画像融合ソフトウェアを用い、T2 強調像で高信号域及び低信号域に対して直径 3 mm以上のサイズの関心領域を設定し、ADC 値を計測した。複数の領域がある場合は T2 強調像高信号域、低信号域のそれぞれ最小値を選択した。Kruskal Wallis テストおよび post hoc の Steel-Dwass テストを用い、4 群間の比較を行った。p 値 0.05 以下を有意と判定した。また、病理標本と画像を対比し、T2 強調像高信号の原因を分類し、4 群で比較した。</p> <p>T2 強調像高信号域における ADC 値(平均±標準偏差[×10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/sec])は、良性炎症性病変、良性非炎症性病変、悪性炎症性病変、悪性非炎症性病変でそれぞれ 0.75 ± 0.18、1.77 ± 0.33、2.06 ± 0.32、1.88 ± 0.41 であった。T2 強調画像高信号領域の ADC 値は良性炎症性病変で他より有意に低値であった(p &lt; 0.001)。T2 強調像低信号域における ADC 値は、良性炎症性病変、良性非炎症性病変、悪性炎症性病変、悪性非炎症性病変でそれぞれ 0.89 ± 0.15、1.31 ± 0.28、0.87 ± 0.20、0.94 ± 0.27 であった。良性炎症性病変における T2 強調像低信号領域の ADC 値は、悪性炎症性病変や悪性非炎症性病変と有意差はなかった（それぞれ p = 0.99 及び 0.72）。病理標本と画像の対比では、T2 強調像の高信号の原因は、良性炎症性病変では全例が膿瘍・炎症性変化であり、悪性病変では壊死、粘液、嚢胞内容液、浮腫などとされた。</p> <p>乳房内病変が T2 強調像で高信号域を有する場合は、その原因が異なるため ADC 値にもとづき病変を良性炎症性病変と悪性病変に鑑別できる。ただし T2 強調像での低信号域については ADC 値に基づいての前述のような鑑別は不可能である。これらの DWI・ADC 値に関する知見は臨床所見や他の画像診断で鑑別困難とされている乳房内炎症性病変の良悪鑑別に有用であると考えられる。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

乳房病変には肉芽腫性乳腺炎などの良性の炎症性疾患と、炎症性乳癌と呼ばれる悪性炎症性疾患がある。両者は、臨床所見やダイナミック造影 MRI を含む従来の画像診断では鑑別困難とされていた。そこで、乳房 MRI で比較的新しい撮像法である拡散強調画像を T2 強調画像と組み合わせることにより乳房炎症性疾患の良悪鑑別が可能か検討を行った。

乳房 MRI を撮像され、病理学的診断がついている 652 例の中から病変内に T2 強調像高信号域が含まれる病変を抽出したところ、炎症性病変の大部分が含まれ（良性で 17 例中 14 例、悪性で 16 例全例）、162 病変（良性炎症性 14 病変、良性非炎症性 69 例、悪性炎症性 16 例、悪性非炎症性 63 例）を計測対象とした。拡散強調画像から生成された見かけの拡散係数（ADC）を、T2 強調画像で高信号の領域と低信号の領域に分けて測定した。

T2 強調像高信号域における ADC 値は、良性炎症性病変の場合、良性非炎症性病変や悪性炎症性病変、悪性非炎症性病変に比較して有意に低い値であった(*p* < 0.001)。T2 強調像高信号領域の ADC 値を測定することにより乳房炎症性疾患の良悪鑑別が可能である。

以上の研究は T2 強調画像及び拡散強調画像を用いた乳房炎症性疾患の診断の解明に貢献し、放射線医学の発展と乳房画像診断の精度向上に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成 30 年 10 月 2 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。